

612
H18



GUYTON & HALL

TRATAT DE **FIZIOLOGIE**
A OMULUI

JOHN E. HALL

CALLISTO

672
H18

EDIȚIA A 13-A

Guyton & Hall Tratat de Fiziologie a Omului

John E. Hall, PhD

Arthur C. Guyton Professor and Chair
Department of Physiology and Biophysics
Director, Mississippi Center for Obesity Research
University of Mississippi Medical Center
Jackson, Mississippi

Editori:
Dr. Gh. P. Cuculici
Dr. Anca W. Gheorghiu

760436

Universitatea de Medicină și Farmacie
"Iuliu Hațieganu" Cluj-Napoca
Biblioteca Științifică Medicală

SL3



Editura Medicală
CALLISTO
www.callisto.ro

Cuprins

PARTEA I

Introducere în fiziologie: celula și fiziologie generală

CAPITOLUL 1

Organizarea funcțională a organismului uman și controlul mediului intern	3
Celulele reprezintă unitățile elementare ale organismului	3
Lichidul extracelular - mediul intern al organismului	3
Homeostazia - menținerea relativ constantă a mediului intern	4
Sistemele de control ale organismului	6
Rezumat - automatismul organismului	10

CAPITOLUL 2

Celula și funcțiile sale	11
Organizarea celulei	11
Structura fizică a celulei	12
Compararea celulei animale cu formele de viață precelulare	18
Sistemele funcționale ale celulei	19
Motilitatea celulară	24

CAPITOLUL 3

Controlul genetic al sintezei proteinelor, al funcțiilor și reproducerii celulelor	27
Genele din interiorul nucleului controlează sinteza proteinelor	27
Codul ADN din nucleu este transcris în codul ARN din citoplasmă - procesul de transcripție	30
Sinteza altor substanțe în celulă	35
Controlul expresiei genice și al activităților biochimice din celule	35
Rolul ADN-ului în controlul reproducerii celulare	37
Diferențierea celulelor	41
Apoptoza - moartea celulară programată	41
Cancerul	41

PARTEA II

Fiziologia membranei și a unității neuromusculare

CAPITOLUL 4

Transportul substanțelor prin membrana celulară	47
Membrana celulară este alcătuită dintr-un bistrat lipidic și din proteine membranare de transport	47
Difuziunea	47
Transportul activ al substanțelor prin membrane	54

CAPITOLUL 5

Potențiale de membrană și potențiale de acțiune	61
Mecanismele fizice ale potențialelor de membrană	61
Măsurarea potențialului de membrană	62
Potențialul membranelor de repaus al neuronilor	63
Potențialul de acțiune la nivelul fibrelor nervoase	65
Propagarea potențialului de acțiune	69
Restabilirea gradientelor ionice pentru sodiu și potasiu după stingerea potențialului de acțiune - importanța metabolismului energetic	69
Faza de platou prezentă în cazul unor potențiale de acțiune	70
Ritmicitatea unor țesuturi excitabile - descărcarea repetitivă	70
Caracteristici speciale ale transmiterii semnalului prin nervi	71

CAPITOLUL 6

Contractia mușchiului scheletic	75
Anatomia și fiziologia mușchiului scheletic	75
Mecanismul general al contractiei musculare	77
Mecanismul molecular al contractiei musculare	78
Aspectele energetice ale contractiei musculare	82
Caracteristicile contractiei musculare în ansamblu	83

CAPITOLUL 7

Stimularea mușchiului scheletic: transmiterea neuromusculară și cuplarea excitației cu contracția	89
Transmiterea impulsurilor de la nivelul terminațiilor nervoase la mușchii scheletici - joncțiunea neuromusculară	89
Potențialul de acțiune la nivelul fibrei musculare	93
Cuplarea excitației cu contracția	93

CAPITOLUL 8

Excitația și contracția mușchiului neted	97
Contracția mușchiului neted	97
Reglarea contracției de către ionii de calciu	99
Controlul nervos și hormonal al contracției mușchiului neted	102

PARTEA III

Inima

CAPITOLUL 9

Mușchiul cardiac. Funcția de pompă a inimii și funcția valvelor cardiace	109
Fiziologia mușchiului cardiac	109
Ciclul cardiac	113
Reglarea funcției de pompă a inimii	119

CAPITOLUL 10

Excitația ritmică a inimii	123
Sistemul specializat excito-conductor al inimii	123
Controlul excitației și al conducerii intracardiace	126

CAPITOLUL 11

Electrocardiograma normală	131
Caracteristicile electrocardiografei normale	131
Fluxul curenților de-a lungul cordului în timpul ciclului cardiac	133
Derivațiile electrocardiografice	134
Metode de înregistrare a electrocardiografei	137

CAPITOLUL 12

Interpretarea electrocardiografică a afecțiunilor mușchiului cardiac și a anomaliilor fluxului sangvin coronar: analiza vectorială	139
Principiile analizei vectoriale a electrocardiografei	139
Analiza vectorială a electrocardiografei normale	141
Axa electrică medie a complexului ventricular QRS și semnificația acesteia	144

Afecțiuni care conduc la voltaje anormale ale complexului QRS	147
Creșterea duratei complexelor QRS și aspecte bizare ale acestora	148
Curentul de leziune	148
Anomalii ale undei T	152

CAPITOLUL 13

Aritmiile cardiace și interpretarea electrocardiografică a acestora	155
Tulburări de ritm sinusal	155
Tulburări de ritm generate de blocarea impulsurilor cardiace de-a lungul căilor de conducere intracardiace	156
Contracțiile premature	158
Tahicardia paroxistică	160
Fibrilația ventriculară	161
Fibrilația atrială	164
Flutterul atrial	165
Stopul cardiac	165

PARTEA IV

Circulația sângelui

CAPITOLUL 14

Considerații generale asupra circulației sângelui; presiunea, fluxul și rezistența ca noțiuni de biofizică	169
Caracteristicile fizice ale circulației	169
Principii de bază ale funcției circulatorii	170
Interrelațiile dintre presiune, flux și rezistență	171

CAPITOLUL 15

Distensibilitatea vasculară și funcțiile sistemelor arterial și venos	179
Distensibilitatea vasculară	179
Pulsațiile presiunii arteriale	180
Venele și funcțiile acestora	184

CAPITOLUL 16

Microcirculația și sistemul limfatic: schimbul lichidian la nivel capilar, lichidul interstițial și fluxul limfatic	189
Structura microcirculației și a sistemului capilar	189
Fluxul sangvin prin capilare - vasomotricitatea	190
Schimbul de apă, substanțe nutritive și alte molecule între sânge și lichidul interstițial	191
Interstițiul și lichidul interstițial	192
Filtrarea lichidiană prin capilare este condiționată de presiunile hidrostatică și coloid-osmotică, precum și de coeficientul de filtrare capilară	193
Sistemul limfatic	198

CAPITOLUL 17	
Controlul local și umoral al fluxului sangvin tisular	203
Controlul local al fluxului sangvin ca răspuns la nevoile țesuturilor	203
Mecanismele de control al fluxului sangvin	203
Controlul umoral al circulației	212
CAPITOLUL 18	
Rolul sistemului nervos în reglarea circulației și controlul rapid al presiunii arteriale	215
Reglarea pe cale nervoasă a circulației	215
Caracteristici speciale ale controlului nervos al presiunii arteriale	224
CAPITOLUL 19	
Rolul rinichilor în reglarea pe termen lung a presiunii arteriale și în hipertensiune: sistemul integrat pentru controlul presiunii	227
Sistemul reno-vascular pentru reglarea presiunii arteriale	227
Sistemul renină-angiotensină: rolul său în reglarea presiunii arteriale	234
Rezumatul sistemului integrat complex pentru reglarea presiunii arteriale	241
CAPITOLUL 20	
Debitul cardiac, întoarcerea venoasă și reglarea acestora	245
Valorile normale ale debitului cardiac în repaus și în perioadele de activitate	245
Reglarea debitului cardiac de către întoarcerea venoasă - rolul mecanismului Frank-Starling	245
Creșteri și scăderi patologice ale debitului cardiac	248
Metode pentru măsurarea debitului cardiac	256
CAPITOLUL 21	
Fluxul sangvin muscular și debitul cardiac în timpul activității fizice; circulația coronariană și boala cardiacă ischemică	259
Reglarea fluxului sangvin de la nivelul mușchilor scheletici în repaus și în timpul activității fizice	259
Circulația coronariană	262
CAPITOLUL 22	
Insuficiența cardiacă	271
Dinamica modificărilor circulatorii în insuficiența cardiacă	271
Insuficiența cardiacă unilaterală stângă	275
Insuficiența cardiacă cu debit cardiac scăzut - șocul cardiogen	275
Edemul la pacienții cu insuficiență cardiacă	275
Rezerva cardiacă	277
CAPITOLUL 23	
Valvele și zgomotele cardiace; dinamica defectelor valvulare și a afecțiunilor cardiace congenitale	283
Zgomotele cardiace	283
Anomalii ale dinamicii circulatorii în cadrul afecțiunilor valvulare cardiace	286
Anomalii ale dinamicii circulatorii în cadrul defectelor cardiace congenitale	288
Rolul circulației extracorporale în chirurgia cardiacă	290
Hipertrofia cardiacă în afecțiunile valvulare și în bolile cardiace congenitale	290
CAPITOLUL 24	
Șocul circulator și tratamentul acestuia	293
Explicația fiziologică a cauzelor șocului	293
Șocul hipovolemic - șocul hemoragic	294
Șocul neurogen - creșterea capacității vasculare	299
Șocul anafilactic și șocul histaminic	300
Șocul septic	300
Fiziologia tratamentului șocului	301
Stopul circulator	302
PARTEA V	
Fluidele corpului și rinichii	
CAPITOLUL 25	
Compartimentele lichidiene ale organismului; lichidele intracelulare și extracelulare; edemul	305
Aportul și eliminarea de lichid sunt egale în condiții normale	305
Compartimentele lichidiene ale organismului	306
Compoziția lichidelor extracelulare și intracelulare	307
Măsurarea volumului compartimentelor lichidiene ale organismului - principii diluției substanței indicatoare	308
Determinarea volumelor compartimentelor lichidiene ale organismului	309
Reglarea schimburilor lichidiene și a echilibrului osmotic între lichidele intracelulare și extracelulare	310
Volumul și osmolaritatea lichidelor intracelulare și extracelulare în stări patologice	312
Glucosa și alte soluții administrate pentru susținerea nutritivă a organismului	314
Afecțiuni clinice secundare tulburărilor de reglare a volumului lichidian: hiponatremia și hipernatremia	314
Edemul: excesul de lichid în țesuturi	316
Lichidele din spațiile virtuale ale organismului	320

CAPITOLUL 26

Sistemul urinar: anatomia funcțională și formarea urinei la nivelul rinichilor	323
Rolurile multiple ale rinichilor	323
Anatomia funcțională a rinichilor	324
Micțiunea	327
Urina se formează prin filtrare glomerulară, reabsorbție tubulară și secreție tubulară	331

CAPITOLUL 27

Filtrarea glomerulară, fluxul sangvin renal și reglarea acestora	335
Filtrarea glomerulară - prima etapă în formarea urinei	335
Factorii determinanți ai RFG	337
Fluxul sangvin renal	340
Controlul fiziologic al filtrării glomerulare și al fluxului sangvin renal	341
Autoreglarea RFG și a fluxului sangvin renal	342

CAPITOLUL 28

Reabsorbția și secreția tubulară renală	347
Reabsorbția tubulară este importantă din punct de vedere cantitativ și are selectivitate înaltă	347
Reabsorbția tubulară se realizează atât prin mecanisme de transport pasive cât și active	347
Reabsorbția și secreția la nivelul diferitelor segmente ale nefronului	353
Reglarea reabsorbției tubulare	359
Utilizarea metodelor de clearance pentru cuantificarea funcției renale	365

CAPITOLUL 29

Concentrarea și diluarea urinei; reglarea osmolarității extracelulare și a concentrației extracelulare a sodiului	371
Rinichii excretă excesul de apă prin formarea unei urini diluate	371
Rinichii conservă apa prin excreția unei urini concentrate	373
Caracteristicile speciale ale ansei Henle care determină reținerea solvaților în zona medulară renală	374
Controlul osmolarității lichidului extracelular și al concentrației extracelulare a sodiului	381
Sistemul de feedback osmoreceptori - ADH	381
Rolul senzației de sete în controlul osmolarității lichidului extracelular și al concentrației extracelulare a sodiului	384

CAPITOLUL 30

Reglarea renală a nivelurilor ionilor de potasiu, calciu, fosfat și magneziu; acțiunile integrate ale mecanismelor renale pentru controlul volemiei și volumului lichidului extracelular	389
---	------------

Reglarea concentrației potasiului în lichidul extracelular și a excreției de potasiu	389
Controlul excreției renale de calciu și al concentrației extracelulare a ionilor de calciu	396
Controlul excreției renale de magneziu și al concentrației extracelulare a ionilor de magneziu	398
Acțiunea integrată a mecanismelor renale care controlează volumul lichidului extracelular	398
Importanța natriurezei de presiune și a diurezei de presiune în menținerea homeostaziei sodiului și a echilibrului lichidian	399
Distribuția lichidului extracelular între spațiile interstițiale și sistemul vascular	401
Eficacitatea mecanismului de feedback ce reglează volumul compartimentelor lichidiene este amplificată de factori nervoși și hormonal	402
Răspunsurile integrate la variațiile aportului de sodiu	405
Afecțiuni care determină creșterea importantă a volemiei și a volumului lichidului extracelular	405
Afecțiuni care determină creșterea marcată a volumului lichidului extracelular asociată însă cu valori normale ale volemiei	406

CAPITOLUL 31

Reglarea echilibrului acido-bazic	409
Concentrația H^+ este reglată cu precizie	409
Acizi și baze - definiții și semnificații	409
Mecanismele de apărare împotriva variațiilor concentrației H^+ : sistemele tampon, plămânii și rinichii	410
Tamponarea H^+ din lichidele organismului	410
Sistemul tampon acid carbonic - bicarbonat	411
Sistemul tampon al fosfaților	413
Proteinele reprezintă un sistem tampon intracelular important	413
Reglarea respiratorie a echilibrului acido-bazic	414
Controlul renal al echilibrului acido-bazic	415
Secreția H^+ și reabsorbția HCO_3^- la nivelul tubulilor renali	416
Combinarea în lumenul tubular a surplusului de H^+ cu ioni fosfat și cu amoniac - un mecanism pentru generarea unor cantități suplimentare de HCO_3^-	418
Cuantificarea excreției renale de echivalenți acizi și bazici	420
Corecția renală a acidozei - creșterea excreției de H^+ și adăugarea în lichidul extracelular a unor cantități suplimentare de HCO_3^-	421
Corecția renală a alcalozei - scăderea secreției de H^+ și creșterea excreției HCO_3^- la nivelul tubulilor renali	422
Cauze clinice ale tulburărilor acido-bazice	422

CAPITOLUL 32		CAPITOLUL 37	
Medicamentele diuretice, bolile rinichiului	427	Hemostaza și coagularea sângelui	483
Medicamentele diuretice și mecanismele lor de acțiune	427	Etapele hemostazei	483
Afecțiunile renale	429	Mecanismul coagulării sângelui	485
Leziunea renală acută	429	Afecțiuni care determină sângerare excesivă la om	490
Boala renală cronică se asociază frecvent cu reducerea ireversibilă a numărului de nefroni funcționali	432	Afecțiuni tromboembolice	491
Tratamentul insuficienței renale prin transplant sau dializă cu rinichi artificial	440	Utilizarea clinică a anticoagulantelor	492
		Teste de coagulare a sângelui	493
PARTEA VI		PARTEA VII	
Celulele sangvine, imunitatea și coagularea sângelui		Respirația	
CAPITOLUL 33		CAPITOLUL 38	
Eritrocitele, anemia și policitemia	445	Ventilația pulmonară	497
Eritrocitele (hematiile)	445	Mecanica ventilației pulmonare	497
Anemiile	452	Volume și capacități pulmonare	501
Policitemia	453	Ventilația alveolară	503
		Funcțiile căilor respiratorii	504
CAPITOLUL 34		CAPITOLUL 39	
Rezistența organismului la infecții:		Circulația pulmonară, edemul pulmonar, lichidul pleural	509
I. Leucocitele, granulocitele, sistemul monocito-macrofagic și inflamația	455	Anatomia funcțională a sistemului circulator pulmonar	509
Leucocitele (celulele albe)	455	Presiunile din circulația pulmonară	509
Neutrofilele și macrofagele protejează împotriva infecțiilor	457	Volumul sangvin pulmonar	510
Sistemul monocito-macrofagic (sistemul reticuloendotelial)	458	Fluxul sangvin pulmonar și distribuția acestuia	510
Inflamația: rolul neutrofilelor și al macrofagelor	460	Efectul gradientelor de presiune hidrostatică pulmonară asupra fluxului sangvin pulmonar regional	511
Eozinofilele	462	Dinamica vaselor capilare pulmonare	513
Bazofilele	462	Lichidul din cavitatea pleurală	515
Leucopenia	463	CAPITOLUL 40	
Leucemiile	463	Principiile schimbului gazos; difuziunea oxigenului și a dioxidului de carbon prin membrana respiratorie	517
CAPITOLUL 35		Particularitățile fizice ale difuziunii gazelor și presiunile parțiale ale gazelor	517
Rezistența organismului la infecții:		Compoziția aerului alveolar și a aerului atmosferic diferă	519
II. Imunitatea și alergiile	465	Difuziunea gazelor prin membrana respiratorie	521
Imunitatea dobândită (adaptativă)	465	CAPITOLUL 41	
Alergia și hipersensibilitatea	475	Transportul oxigenului și dioxidului de carbon în sânge și lichidele tisulare	527
CAPITOLUL 36		Transportul oxigenului de la plămâni la țesuturi	527
Grupele sangvine; transfuzia; transplantul de țesuturi și organe	477	Transportul dioxidului de carbon în sânge	534
Antigenicitatea determină reacții imune ale sângelui	477	Coeficientul respirator	536
Grupele de sânge O-A-B	477	CAPITOLUL 42	
Tipurile Rh	479	Reglarea respirației	539
Transplantul de țesuturi și organe	481		

Centrul respirator	539	Organizarea generală a sistemului nervos	577
Controlul chimic al respirației	541	Nivelurile principale de funcționare ale sistemului nervos central	579
Sistemul chemoreceptorilor periferici reglează activitatea respiratorie – rolul oxigenului în controlul respirației	542	Comparație între sistemul nervos și un computer	580
Reglarea respirației în condiții de efort fizic	545	Sinapsele sistemului nervos central	580
Alți factori care influențează respirația	546	Caracteristici speciale ale transmiterii sinaptice	592
CAPITOLUL 43		CAPITOLUL 47	
Insuficiența respiratorie – fiziopatologie, diagnostic, oxigenoterapie	549	Receptorii somatosenzoriali, circuitele neuronale specializate în procesarea informației	595
Metode practice de investigare a anomaliilor respiratorii	549	Tipuri de receptori somatosenzoriali și stimulii detectați de aceștia	595
Particularitățile fiziopatologice ale celor mai importante afecțiuni pulmonare	551	Transformarea stimulilor senzoriali în impulsuri nervoase	596
Hipoxia și oxigenoterapia	554	Transmiterea semnalelor de diferite intensități la nivelul tracturilor nervoase – sumația spațială și sumația temporală	600
Hipercapnia – excesul de dioxid de carbon în lichidele organismului	556	Transmiterea și procesarea semnalelor la nivelul rețelelor neuronale	601
Respirația artificială	556	Instabilitatea și stabilitatea circuitelor neuronale	605
PARTEA VIII		CAPITOLUL 48	
Fiziologia aviației, spațiului cosmic și a scufundărilor marine la mare adâncime		Sistemul somatosenzorial:	
CAPITOLUL 44		I. Organizare generală, sensibilitatea tactilă și de poziție	
Fiziologia aviației, altitudinilor înalte și spațiul cosmic	561	Tipuri de sensibilitate somatică	607
Efectele presiunii scăzute a oxigenului asupra organismului	561	Detectarea și transmiterea senzațiilor tactile	607
Efectele forțelor de accelerație asupra organismului în fiziologia aviației și spațială	565	Căile somatosenzoriale de conducere a sensibilității somatice la nivelul sistemului nervos central	609
“Climatul artificial” într-o navetă etanșă	567	Transmiterea prin sistemul coloană dorsală – lemnisc medial	609
Starea de imponderabilitate în spațiu	567	Transmiterea semnalelor senzoriale mai puțin fine prin calea anterolaterală	616
CAPITOLUL 45		Aspecte speciale ale funcției somatosenzoriale	
Fiziologia scufundărilor la adâncime și alte afecțiuni hiperbarice	569	CAPITOLUL 49	
Efectele presiunii parțiale mari a fiecărui gaz asupra organismului	569	Sistemul somatosenzorial:	
Scuba (aparatură autonom de respirat subacvatic)	573	II. Durerea, cefaleea și sensibilitatea termică	
Aspecte fiziologice speciale la bordul submarinelor	574	Tipuri de durere și caracteristicile acestora – durerea rapidă și durerea lentă	621
Oxigenoterapia hiperbară	574	Nociceptorii și stimularea acestora	621
PARTEA IX		Căile duale de conducere a semnalelor dureroase la nivelul sistemului nervos central	
Sistemul nervos: A. Principii generale și fiziologie senzorială		Sistemul de suprimare a durerii (sistemul analgezic) de la nivelul creierului și măduvei spinării	
CAPITOLUL 46		Durerea iradiată	
Organizarea sistemului nervos, funcții fundamentale ale sinapselor, neurotransmițătorii	577	Durerea viscerală	
		Anomalii clinice ale durerii și ale altor tipuri de sensibilitate somatică	
		Cefaleea	
		Sensibilitatea termică	

PARTEA X**Sistemul nervos:****B. Sensibilitățile speciale****CAPITOLUL 50**

Analizatorul vizual: I. Optica vederii	635
Principii de fizică optică	635
Optica oculară	638
Sistemul lichidian ocular – lichidul intraocular	644

CAPITOLUL 51

Analizatorul vizual: II. Funcția de receptor și funcția neurală a retinei	647
Anatomia și funcțiile elementelor structurale ale retinei	647
Fotochimia vederii	649
Vederea cromatică (fotopică)	654
Funcția neurală a retinei	655

CAPITOLUL 52

Analizatorul vizual: III. Neurofiziologia centrală a vederii	661
Căile vizuale	661
Organizarea și funcționarea cortexului vizual	662
Tipare neuronale de stimulare în timpul analizei imaginii vizuale	664
Mișcările globilor oculari și controlul acestora	666
Controlul autonom al acomodării și al diametrului pupilar	669

CAPITOLUL 53

Analizatorul auditiv	673
Membrana timpanică și sistemul osicular	673
Cohleea	674
Mecanismele centrale ale auzului	679
Tulburările auditive	682

CAPITOLUL 54

Simțurile chimice – sensibilitatea gustativă și sensibilitatea olfactivă	685
Sensibilitatea gustativă	685
Sensibilitatea olfactivă	688

PARTEA XI**Sistemul nervos: C. Neurofiziologie motorie și integrativă****CAPITOLUL 55**

Funcțiile motorii ale măduvei spinării; reflexele medulare	695
Organizarea motorie a măduvei spinării	695

Receptorii senzoriali musculari (fusurile musculare și organele tendinoase golgi) și rolurile acestora în controlul muscular	697
Reflexul de flexie și reflexele de retragere	702
Reflexul extensor încrucișat	703
Inhibiția reciprocă și inervația reciprocă	703
Reflexele de postură și locomoție	704
Reflexul de grataj	705
Reflexele medulare care produc spasme musculare	705
Reflexe medulare autonome	705
Secționarea măduvei spinării și șocul spinal	705

CAPITOLUL 56

Controlul funcțiilor motorii realizat de cortex și trunchiul cerebral	707
Cortexul motor și tractul corticospinal	707
Rolul trunchiului cerebral în controlul funcțiilor motorii	713
Senzațiile vestibulare și menținerea echilibrului	714
Funcțiile nucleilor trunchiului cerebral sunt importante pentru controlul mișcărilor subconștiente, stereotipe	719

CAPITOLUL 57

Contribuția cerebelului și a ganglionilor bazali la controlul general al funcției motorii	721
Cerebelul și funcțiile motorii ale acestuia	721
Funcțiile motorii ale ganglionilor bazali	730
Integrarea numeroaselor componente ale întregului sistem de control motor	735

CAPITOLUL 58

Cortexul cerebral, funcțiile intelectuale ale creierului, învățarea și memoria	737
Anatomia funcțională a cortexului cerebral	737
Funcțiile ariilor corticale specifice	738
Rolul creierului în comunicare – percepția și formularea limbajului	743
Rolul corpului calos și al comisurii anterioare în transferul gândurilor, amintirilor, deprinderilor și al altor informații între cele două emisfere cerebrale	745
Gândirea, starea de conștiență și memoria	745

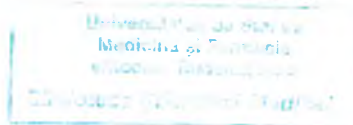
CAPITOLUL 59

Mecanisme cerebrale care controlează comportamentul și motivația – sistemul limbic și hipotalamusul	751
Sistemele activatoare cerebrale	751
Sistemul limbic	754
Hipotalamusul - centrul principal de control al sistemului limbic	755

Funcțiile specifice ale altor regiuni ale sistemului limbic	759		
CAPITOLUL 60			
Stările de activitate cerebrală – somnul, undele cerebrale, epilepsia, psihozele și demența	763		
Somnul	763		
Undele cerebrale	766		
Crizele convulsive și epilepsia	768		
Comportamentul psihotic - rolul unor neurotransmițători specifici	770		
Boala Alzheimer - plăcile de amiloid și afectarea memoriei	771		
CAPITOLUL 61			
Sistemul nervos autonom și medulosuprarenala	773		
Organizarea generală a sistemului nervos autonom	773		
Caracteristici fundamentale ale funcțiilor simpatice și parasimpatice	775		
Reflexele autonome	782		
Sistemele simpatic și parasimpatic pot stimula numai anumite organe sau pot realiza o stimulare generalizată	783		
Farmacologia sistemului nervos autonom	784		
CAPITOLUL 62			
Fluxul sangvin cerebral, lichidul cefalorahidian și metabolismul cerebral	787		
Fluxul sangvin cerebral	787		
Sistemul lichidului cefalorahidian	790		
Metabolismul cerebral	794		
PARTEA XII			
Fiziologia tubului digestiv			
CAPITOLUL 63			
Principii generale ale funcțiilor tubului digestiv - motilitatea, controlul nervos și vascularizația	797		
Principiile generale ale motilității gastrointestinale	797		
Controlul nervos al activității gastrointestinale – sistemul nervos enteric	799		
Controlul hormonal al motilității gastrointestinale	802		
Tipuri funcționale de motilitate la nivelul tubului digestiv	803		
Vascularizația gastrointestinală – circulația splanhnică	804		
CAPITOLUL 64			
Propulsia și amestecarea alimentelor în tubul digestiv		807	
Ingestia alimentelor		807	
Funcțiile motorii ale stomacului		809	
Motilitatea intestinului subțire		812	
Motilitatea colonului		814	
Alte reflexe vegetative care pot influența activitatea intestinală		816	
CAPITOLUL 65			
Funcțiile secretorii ale tubului digestiv		817	
Principii generale ale secreției la nivelul tubului digestiv		817	
Secreția salivei		819	
Secreția esofagiană		821	
Secreția gastrică		821	
Secreția pancreatică		825	
Secreția bilei de către ficat		827	
Secrețiile intestinului subțire		830	
Secreția mucusului la nivelul intestinului gros		831	
CAPITOLUL 66			
Digestia și absorbția la nivelul tubului digestiv		833	
Digestia alimentelor prin hidroliză		833	
Principiile fundamentale ale absorbției gastrointestinale		837	
Absorbția la nivelul intestinului subțire		837	
Absorbția în intestinul gros: formarea materiei fecale		841	
CAPITOLUL 67			
Fiziologia afecțiunilor gastrointestinale		843	
Tulburări ale deglutiției și ale esofagului		843	
Afecțiuni ale stomacului		843	
Afecțiuni ale intestinului subțire		845	
Afecțiuni ale intestinului gros		846	
Disfuncții generale ale tubului digestiv		847	
PARTEA XIII			
Metabolismul și termoreglarea corpului			
CAPITOLUL 68			
Metabolismul carbohidraților și formarea de adozin trifosfat		853	
Eliberarea de energie din alimente și noțiunea de „energie liberă”		853	
Adozin trifosfatul – „moneda energetică” a organismului		853	
Rolul central al glucozei în metabolismul carbohidraților		854	

Transportul glucozei prin membrana celulară	854	Inaniția, anorexia și cașexia	896
Glicogenul este stocat în ficat și mușchi	855	Înfometarea	897
Eliberarea de energie din molecula de glucoză prin glicoliză	856	Vitaminele	897
Formarea unor cantități mari de ATP prin oxidarea hidrogenului – procesul de fosforilare oxidativă	858	Metabolismul mineralelor	900
Rezumatul sintezei de ATP în cursul metabolizării glucozei	859	CAPITOLUL 73	
Eliberarea de energie pe cale anaerobă – glicoliza anaerobă	860	Energia și rata metabolică	903
Eliberarea de energie din glucoză pe calea pentozo-fosfaților	861	Adenozin trifosfatul are rol de „monedă energetică” în cadrul metabolismului	903
Formarea de carbohidrați din proteine și lipide – gluconeogeneza	861	Controlul eliberării intracelulare de energie	905
CAPITOLUL 69		Rata metabolică	906
Metabolismul lipidelor	863	Metabolismul energetic – factorii care influențează consumul de energie	907
Structura chimică de bază a trigliceridelor (a lipidelor neutre)	863	CAPITOLUL 74	
Transportul lipidelor prin lichidele organismului	863	Temperatura corporală, termoreglarea și febra	911
Depozitele de lipide	865	Valorile normale ale temperaturii corporale	911
Utilizarea trigliceridelor ca sursă de energie: formarea adenozin trifosfatului	866	Controlul temperaturii corporale implică asigurarea unui echilibru între termogeneză și termoliză	911
Reglarea eliberării de energie din trigliceride	869	Reglarea temperaturii corpului – rolul hipotalamusului	915
Fosfolipidele și colesterolul	870	Anomalii ale termoreglării	919
Ateroscleroza	872		
CAPITOLUL 70		PARTEA XIV	
Metabolismul proteinelor	875	Endocrinologie și funcția de reproducere	
Principalele proprietăți ale proteinelor	875		
Transportul și depozitarea aminoacizilor	875	CAPITOLUL 75	
Rolurile funcționale ale proteinelor plasmatic	877	Introducere în endocrinologie	925
Reglarea hormonală a metabolismului proteic	880	Coordonarea funcțiilor organismului prin intermediul mesagerilor chimici	925
CAPITOLUL 71		Structura chimică a hormonilor și sinteza acestora	925
Ficatul ca organ	881	Secreția, transportul și eliminarea din circulație a hormonilor	929
Anatomia funcțională a ficatului	881	Mecanismul de acțiune al hormonilor	930
Sistemele vascular și limfatic ale ficatului	881	Determinarea concentrațiilor hormonilor în sânge	936
Funcțiile metabolice ale ficatului	883	CAPITOLUL 76	
Metabolismul proteic	883	Hormonii hipofizari și controlul acestora de către hipotalamus	939
Determinarea bilirubinei din bilă ca metodă de diagnostic	884	Hipofiza și relația acesteia cu hipotalamusul	939
CAPITOLUL 72		Hipotalamusul controlează secreția hormonilor hipofizari	940
Balanțele nutritive; reglarea aportului alimentar; obezitatea și inaniția; vitaminele și mineralele	887	Efectele fiziologice ale hormonului de creștere	942
Producerea și consumul de energie sunt egale în condiții de echilibru dinamic	887	Hipofiza posterioară și relația acesteia cu hipotalamusul	948
Balanțele nutritive	887		
Reglarea aportului alimentar și a depozitării energiei	889		
Obezitatea	894		

760436



CAPITOLUL 77			
Hormonii tiroidieni	951	Spermatogeneza	1021
Sinteza și secreția hormonilor tiroidieni	951	Actul sexual masculin	1026
Efectele fiziologice ale hormonilor tiroidieni	954	Testosteronul și alți hormoni sexuali masculini	1028
Reglarea secreției hormonilor tiroidieni	958	Anomalii ale funcțiilor sexuale masculine	1033
Bolile tiroidiene	960	Disfuncția erectilă la bărbat	1034
		Rolul glandei pineale în controlul fertilității sezoniere la unele animale	1034
CAPITOLUL 78		CAPITOLUL 82	
Hormonii corticosuprarenalieni	965	Fiziologia organismului feminin înainte de sarcină și hormonii sexuali feminini	1037
Corticosteroidii: mineralocorticoizi, glucocorticoizi și androgeni	965	Anatomia funcțională a organelor sexuale feminine	1037
Sinteza și secreția hormonilor corticosuprarenalieni	965	Ovogeneza și dezvoltarea foliculilor ovarieni	1037
Funcțiile mineralocorticoizilor – aldosteronul	968	Sistemul hormonal feminin	1039
Efectele glucocorticoizilor	972	Ciclul ovarian lunar. Funcțiile hormonilor gonadotropi	1039
Hormonii androgeni suprarenalieni	978	Rolurile hormonilor ovarieni – estradiolul și progesteronul	1042
Anomaliile secreției corticosuprarenaliene	979	Reglarea ciclului sexual feminin – acțiunea combinată dintre hormonii ovarieni și cei hipotalamo-hipofizari	1047
CAPITOLUL 79		Anomalii ale secreției ovariene	1051
Insulina, glucagonul și diabetul zaharat	983	Actul sexual la femeie	1051
Anatomia funcțională a pancreasului	983	Fertilitatea la femeie	1052
Insulina și efectele ei metabolice	983	Supresia hormonală a fertilității – „pilula contraceptivă”	1053
Glucagonul și efectele acestuia	992	Condiții anormale care determină sterilitate la femei	1053
Somatostatina inhibă secreția de glucagon și de insulină	993		
Rezumat al reglării glicemiei	993	CAPITOLUL 83	
Diabetul zaharat	994	Sarcina și lactația	1055
CAPITOLUL 80		Maturarea și fecundarea ovulului	1055
Parathormonul, calcitonina, metabolismul fosfocalcic, vitamina D, oasele și dinții	1001	Nutriția inițială a embrionului	1057
Principiile reglării concentrațiilor de calciu și fosfat din lichidul extracelular și din plasmă	1001	Anatomia și rolul placentei	1057
Osul și relația sa cu calciul și fosfatul din lichidul extracelular	1003	Factorii hormonalți în sarcină	1059
Vitamina D	1007	Răspunsul organismului matern la sarcină	1062
Parathormonul	1009	Nașterea	1064
Calcitonina	1012	Lactația	1066
Rezumat al reglării concentrației ionilor de calciu	1013	CAPITOLUL 84	
Fiziopatologia afecțiunilor osoase și a celor induse de anomalii ale parathormonului și ale vitaminei D	1014	Fiziologia fătului și a nou-născutului	1071
Fiziologia dinților	1016	Creșterea și dezvoltarea funcțională a fătului	1071
CAPITOLUL 81		Dezvoltarea organelor și sistemelor	1071
Funcțiile de reproducere și hormonale la bărbat (și funcția glandei pineale)	1021	Metabolismul fetal	1072
Anatomia funcțională a organelor sexuale masculine	1021	Adaptarea nou-născutului la viața extrauterină	1073
		Probleme funcționale speciale la nou-născut	1076
		Problemele speciale ale prematurității	1079
		Creșterea și dezvoltarea copilului	1080

PARTEA XV**Fiziologie sportivă****CAPITOLUL 85**

Fiziologie sportivă	1085
Sportivele și sportivii	1085
Mușchii și efortul fizic sportiv	1085

Respirația în efortul fizic sportiv	1090
Sistemul cardiovascular în efortul fizic sportiv	1092
Căldura corporală în efortul fizic sportiv	1094
Fluidele organismului și clorura de sodiu în efortul fizic sportiv	1094
Medicamentele și sportivii	1095
Condiția fizică bună prelungeste viața	1095
Index	1097